

R-27. 생분해성 Calcium Metaphosphate 골이식재의 골조직재생 효과에 관한 연구

채한승* 이용무, 구 영, 류인철, 정종평, 한수부, 최상묵
서울대학교 치과대학 치주과학교실

목적

골 결손부의 회복을 위해 자가골이나 동종골을 이식하는 방법은 오래 전부터 이용되어 왔고 현재에도 가장 일반적인 골이식술의 방법이 되고 있다. 하지만, 자가골의 경우는 공여부위의 이차적 수술이 필요하고 충분한 양의 골을 얻기가 쉽지 않다는 단점이 있고, 동종골의 경우에도 가능성은 적은 것으로 알려져 있지만 일부 전염성질환의 전이가능성이 여전히 상존해 있다. 이러한 문제들 때문에 충분한 양을 쉽게 얻을 수 있고 질병의 전염가능성이 없는 인공합성골이 오래전부터 개발되어 사용되고 있다. 이전의 연구에서 본 연구자들은 CMP를 이용한 연구에서 골이식재 및 골조직공학을 위한 세포지지체로서의 가능성을 확인한 바³⁰⁻³³⁾ 있고, 이 연구에서는 CMP의 흡수속도를 증진하고 보다 골전도성이 강화된 CMP골이식재의 생체적합성, 골친화성, 골전도성 및 생분해성을 관찰하였다.

방법

K₂O 또는 Na₂O가 첨가된 CMP골이식재를 replamineform process를 통하여 제조한 후, 실험실적 조건에서 Tris-buffer 용액 및 유사체액(SBF)내에서 125~150 μ m 크기의 순수 CMP와 Na₂O-CMP, K₂O-CMP 이식재시료의 침적시간에 따른 중량변화를 30일간 측정하였다. 24마리의 웅성 가토를 이용하여, 대조군으로는 이식재를 이식하지 않는 음성대조군과, deproteinized bovine bone(DPBB: Bio-Oss)을 양성대조군을 준비하였고, 실험군으로는 순수 CMP, 5% 및 10% Na₂O-CMP, 그리고 5% K₂O-CMP를 이식한 4군을 시험하였다. 각 이식재 이식후 3개월 및 6개월에 각 군당 가토 각각 2마리씩을 희생하여, 통법에 의해 표본제작 후, 광학현미경하에서 조직소견을 관찰하고, 조직계측학적 분석을 위하여 광학현미경하에서 조직표본상을 digital color camera 를 통해서 컴퓨터 모니터 상에 재현한 후 영상분석 조직계측 프로그램(Bildanalyssystem AB, Sweden)을 이용하여 골결손부내에 재생된 신생골의 면적을 측정하였다.

결과

1. K₂O 및 Na₂O로 일부 치환된 CMP는 순수 CMP에 비하여 실험실적 조건 및 골결손부내의 조직학적 치유양상에서 보다 빠른 분해양상을 보이고 있다.
2. CMP이식재들은 양호한 골결손부내에서 별다른 이물반응 없이 양호한 골적합성 및 골전도성을 보였다.
3. 시험된 CMP이식재들은 가토 골결손부내에서 DPBB에 유사한 정도의 신생골형성을 유도하였다.

이상의 결과로서 본 실험에서 평가된 CMP재료 들은 골전도성 및 생분해성이 양호한 골이식재들로서의 응용가능성이 인정된다.